



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 553 005 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93400088.6**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B29C 47/04, B29C 47/10,  
B44C 3/04**

(22) Date de dépôt : **15.01.93**

(30) Priorité : **24.01.92 FR 9200790**

(43) Date de publication de la demande :  
**28.07.93 Bulletin 93/30**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

(71) Demandeur : **USIPLAST  
Chemin de Montataire, BP 38  
F-60530 Neuilly en Thelle (FR)**

(72) Inventeur : **Mlynco, Henry  
202 rue de Précy  
F-60530 Marangles (FR)  
Inventeur : Heymans, Jean-Jacques  
3 rue des Ifs-Dieudonné  
F-60530 Neuilly-en-Thelle (FR)**

(74) Mandataire : **Daudens, Michèle  
Société ARJO WIGGINS S.A., 3, rue du Pont de  
Lodi  
F-75006 Paris (FR)**

(54) **Plaque de matière synthétique comportant des motifs décoratifs dans la mase et son procédé de fabrication.**

(57) L'invention concerne une plaque de matière synthétique.

La plaque comporte en masse des hétérogénéités de teintes formant sur chaque face de la plaque des motifs décoratifs. Les motifs sont constitués d'un fond (14) de couleur sensiblement homogène et de raies (13,15) de couleur différente du fond. Les raies (13) sont non rectilignes et sensiblement parallèles les unes aux autres tandis que les raies (15) sont rectilignes, parallèles les unes autres, perpendiculaires aux raies (13) et situées sur la face opposée de la feuille.

Application notamment comme feuille d'emballage.

EP 0 553 005 A1

L'invention concerne une plaque ou feuille de matière synthétique, plus particulièrement une plaque de polypropylène, qui comporte des motifs décoratifs, de préférence répétitifs et ce en masse. L'invention concerne en outre un procédé de fabrication d'une telle plaque.

On connaît déjà des feuilles de matière synthétique (polyéthylène, polypropylène, etc.) qui sont d'une seule teinte en masse et qui sont par ailleurs imprimables. Par exemple, on utilise des plaques de quelques dixièmes de millimètres à quelques millimètres d'épaisseur qui sont en polypropylène pour l'emballage, la publicité, la papeterie. Ces plaques sont fabriquées par la demanderesse, en introduisant dans une trémie mélangeuse les composants : matière synthétique, colorants et additifs en quantités données. Le mélange est ensuite introduit dans une extrudeuse à vis, puis sort à travers une filière plate sous forme de feuille qui passe ensuite entre les cylindres d'une calandre.

Lors de la fabrication d'une telle plaque, on obtient des chutes qui ont diverses couleurs et diverses formes et ce lors du démarrage de la production, du réglage des machines, des bords de laize. Ces plaques sont ensuite découpées chez des transformateurs qui sont alors en possession de chutes inutilisables. On obtient donc de multiples déchets qui gênent la rentabilité des produits et qui en outre sont difficiles à éliminer en préservant l'environnement.

Un but de l'invention est donc de réutiliser les déchets obtenus lors de la fabrication et/ou la transformation de plaques de matière synthétique.

Un autre but de l'invention est d'éviter le stockage des déchets. En effet, lors de la fabrication, on recycle actuellement ces déchets en les rebroyant et en les réintroduisant dans la trémie. Cependant, ces déchets sont stockés avant réintroduction et consommés lentement.

Encore un but de l'invention est de fabriquer des plaques ayant un aspect esthétique différent des plaques de la technique antérieure, mais ayant des caractéristiques mécaniques voisines, à savoir résistance au choc, rigidité, déchirure, imprimabilité, etc.

L'invention concerne donc une plaque de matière synthétique comportant des motifs décoratifs, caractérisée par le fait que les motifs sont constitués par des hétérogénéités de teintes en masse, une première série (13) de motifs étant disposée sur une face de la plaque et une seconde série (15) de motifs étant disposée sur la face opposée de la plaque.

On a décrit dans la technique antérieure des dispositifs et procédés pour obtenir des plaques à effet décoratif. Cependant les dispositifs et procédés décrits ne permettent pas d'obtenir une plaque selon l'invention.

Le document US-A-3 148 412 décrit une vis extrudeuse pour mélanger de façon homogène un matériau thermoplastique avec un pigment.

Le document DE-A-3 334 269 décrit un procédé et un dispositif pour la fabrication de bandes ayant un aspect marbré. On utilise une extrudeuse de mélange 1 et une extrudeuse de distribution 2. Ces extrudeuses sont reliées par une partie centrale 4. On introduit un granulat en amont de la vis extrudeuse 2. Ce granulat est à température ambiante. Puis en sortie de l'extrudeuse 2 on fait passer la matière entre deux calandres 16 qui écrasent les granulats pour donner un effet marbré à la feuille.

L'effet décoratif ne se retrouve que sur une face.

Le document JP-60 015 116 décrit un procédé d'extrusion qui permet d'obtenir un changement de couleur sans perdre de résine. On obtient un mélange homogène.

Le document US-A-3 477 698 décrit un dispositif pour fournir un mélange uniforme à une vis d'injection. On effectue une turbulence cycloïdale de particules de résine.

Le document JP-53 090 372 décrit un procédé de coextrusion. On obtient des raies homogènes et régulières sur une face de la plaque fabriquée. On obtient un dessin de grain naturel et parallèle. La résine colorée est extrudée par un conduit qui comporte des petits trous.

On fabrique ainsi une feuille de plastique qui a des dessins semblables au grain du bois.

Le document JP 53 041366 décrit un procédé pour fabriquer des poutres synthétiques. On extrude un noyau de mousse thermoplastique et on coextrude coaxialement une couche de résine thermoplastique transparente. On forme un dessin semblable à un grain de bois grâce à une filière qui possède des gravures.

Le document US-A-3 761 552 décrit un procédé pour fabriquer un fil multicolore.

Le document GB-A-617 266 décrit la fabrication d'une feuille plastique ayant un aspect marbré par calandrage.

La plaque est telle que sur une face, les motifs sont constitués d'un fond de couleur sensiblement homogène et de raies de couleur différente du fond. De préférence, les raies sont non rectilignes et sensiblement parallèles les unes aux autres. Sur la face opposée de la plaque, les motifs sont constitués du même fond et de raies rectilignes parallèles mais perpendiculaires aux raies de la face opposée.

La plaque est constituée d'un mélange d'au moins une matière synthétique provenant de déchets obtenus lors de la fabrication et/ou la transformation d'une plaque de matière synthétique de couleur homogène et d'un colorant.

De préférence, la plaque est constituée d'un mélange de deux matières synthétiques colorées ayant un Melt Index compris entre 2 et 20 et d'un colorant adapté pour des matières synthétiques non colorées ayant un Melt Index compris entre 1 et 10.

L'invention concerne en outre un procédé de fa-

brication de telles feuilles. Le procédé est tel que :

- on broye des déchets de matière synthétique colorée,
- on introduit ces déchets dans un récipient,
- on introduit au moins un colorant dans ledit récipient,
- on injecte les déchets et le colorant à l'entrée d'une vis d'extrusion,
- on fait passer le mélange dans une filière pour obtenir une feuille,
- on fait passer la feuille entre les cylindres d'une calandre, le colorant n'étant pas mélangé avec les déchets dans le récipient, mais étant introduit à la sortie du récipient, à l'entrée de la vis d'extrusion et le colorant étant introduit de façon séquentielle, c'est-à-dire que le colorant n'est pas introduit en continu.

Le procédé selon l'invention est tel que l'on utilise entre la sortie de la vis d'extrusion et la filière, un mélangeur à flux croisé qui a pour fonction d'orienter les flux de matière synthétique et colorant.

Un mélangeur à flux croisé est constitué d'un boîtier tubulaire, d'au moins un élément mélangeur comportant deux ou plus de deux entretoises inclinées par rapport à l'axe longitudinal du boîtier, chaque élément mélangeur présentant des entretoises se croisant avec des entretoises contigües. Un tel mélangeur est décrit par exemple dans le document EP-A-154 013, déposé par Gebrüder SULZER.

Le procédé est encore tel que l'on forme un bourrelet de mélange matière synthétique et colorant entre deux rouleaux de la calandre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des dessins et exemples suivants annexés de façon non limitative.

La figure 1 est une vue schématique du dispositif utilisé pour l'obtention d'une plaque selon l'invention. La figure 2 est une vue d'une face de la plaque selon l'invention.

La figure 3 est une vue de la face opposée de la plaque selon l'invention.

La figure 1 représente un dispositif utilisé pour la fabrication d'une plaque selon l'invention. On introduit dans un récipient 1, par exemple une trémie, un déchet de polypropylène noir par la conduite 2 et un mélange de déchets de polypropylène par la conduite 3. Ce mélange comporte des particules de toutes couleurs provenant du broyage de déchets diversement colorés provenant de chutes de fabrication et/ou de transformation. Les particules de déchets ont par exemple un Melt Index de 2 à 20. On introduit un colorant, plus particulièrement un mélange de polypropylène avec un pigment blanc, appelé "mélange maître". Ce colorant est introduit par la conduite 4, en sortie 5 du récipient 1, située à l'entrée de la vis 6 d'extrusion. Le mélange maître est adapté pour se mélan-

ger de façon homogène avec des matières synthétiques ayant un Melt Index compris entre 1 et 2. Du fait

que les particules de déchets sont chauffées à environ 200°C dans la vis, elles se ramollissent et se fondent et sont plus fluides que des particules qui proviennent de matières premières. Le mélange maître colorant se mélange de façon non homogène avec ces déchets lors de l'extrusion.

On fait passer ensuite le mélange coloré de façon non homogène dans un mélangeur à flux croisé 7 qui oriente les différents flux plus ou moins colorés de matière. Le mélangeur a pour résultat de former des raies sombres 15 sur la face B de la feuille F (voir figure 3).

Puis, on fait passer le mélange dans une filière 8 pour former une feuille 14 qui passe entre les cylindres 9, 10 d'une calandre. On forme un bourrelet 11 de matière colorée non homogène en amont des cylindres, ce bourrelet ayant pour résultat de former les zébrures 13 sur la face A de la feuille F (voir figure 2).

On introduit le colorant de façon discontinue pour obtenir une coloration non homogène de la matière.

#### Exemple 1

On introduit dans une trémie 50 parties en poids de déchets de polypropylène noir broyés avec 50 parties de déchets de polypropylène de différentes couleurs et on introduit en sortie de la trémie, 2 parties en poids d'un colorant blanc sous forme de mélange maître. On extrude la composition dans une vis extrudeuse, puis on la fait passer dans un mélangeur à flux croisé puis une filière, et enfin, entre les cylindres d'une calandre. On obtient une feuille ayant un fond gris et des zébrures gris clair sur une face, et sur la face opposée des rayures gris foncé sur un fond gris. Les zébrures et les rayures sont dans la masse.

#### Exemple 2

On introduit dans une trémie 100 parties en poids de granulés de matière première blanche de polypropylène et 2 parties en poids d'un colorant bleu. On fabrique la feuille selon l'exemple 1. On obtient une feuille ayant un fond bleu clair, sur une face des zébrures bleu foncé, et sur la face opposée des rayures bleu foncé, les rayures et zébrures étant dans la masse.

#### Revendications

- Plaque de matière synthétique comportant des motifs décoratifs, caractérisée par le fait que les motifs sont constitués par des hétérogénéités de teintes en masse, une première série (13) de motifs étant disposée sur une face de la plaque et une seconde série (15) de motifs étant disposée sur la face opposée de la plaque.

2. Plaque selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les motifs sont constitués d'un fond (14) de couleur sensiblement homogène et de raies (13, 15) de couleur différente du fond. entre deux rouleaux de la calandre.
- 5
3. Plaque selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les raies (13) sont non rectilignes et sensiblement parallèles les unes aux autres.
4. Plaque selon la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que les raies (15) sont rectilignes, parallèles les unes aux autres. 10
5. Plaque selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les raies (15) sont perpendiculaires aux raies (13). 15
6. Plaque selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'un mélange d'au moins une matière synthétique provenant de déchets de fabrication et/ou transformation et d'un colorant. 20
7. Plaque selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les matières synthétiques ont un Melt Index compris entre 2 et 20 et que le colorant est adapté pour des matières synthétiques ayant un Melt Index compris entre 1 et 10. 25
8. Procédé de fabrication d'une plaque selon les revendications 1 à 7 tel que : 30
- a) on broie des déchets de matière synthétique colorée,
  - b) on introduit ces déchets dans un récipient (1), 35
  - c) on introduit au moins un colorant dans ledit récipient,
  - d) on injecte les déchets et le colorant à l'entrée d'une vis (6) d'extrusion,
  - e) on fait passer le mélange dans une filière (8) pour obtenir une feuille (14), 40
  - f) on fait passer la feuille entre les cylindres (9, 10) d'une calandre, le colorant n'étant pas mélangé avec les déchets dans le récipient, mais étant introduit à la sortie (5) du récipient, à l'entrée de la vis (6) d'extrusion,
- caractérisé par le fait que l'on introduit le colorant de façon séquentielle. 45
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé par le fait que l'on utilise entre la sortie de la vis (6) d'extrusion et la filière (8), un mélangeur à flux croisé (7) qui a pour fonction d'orienter les flux de matière synthétique et colorant. 50
- 55
10. Procédé selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé par le fait que l'on forme un bourrelet (11) de mélange matière synthétique et colorant

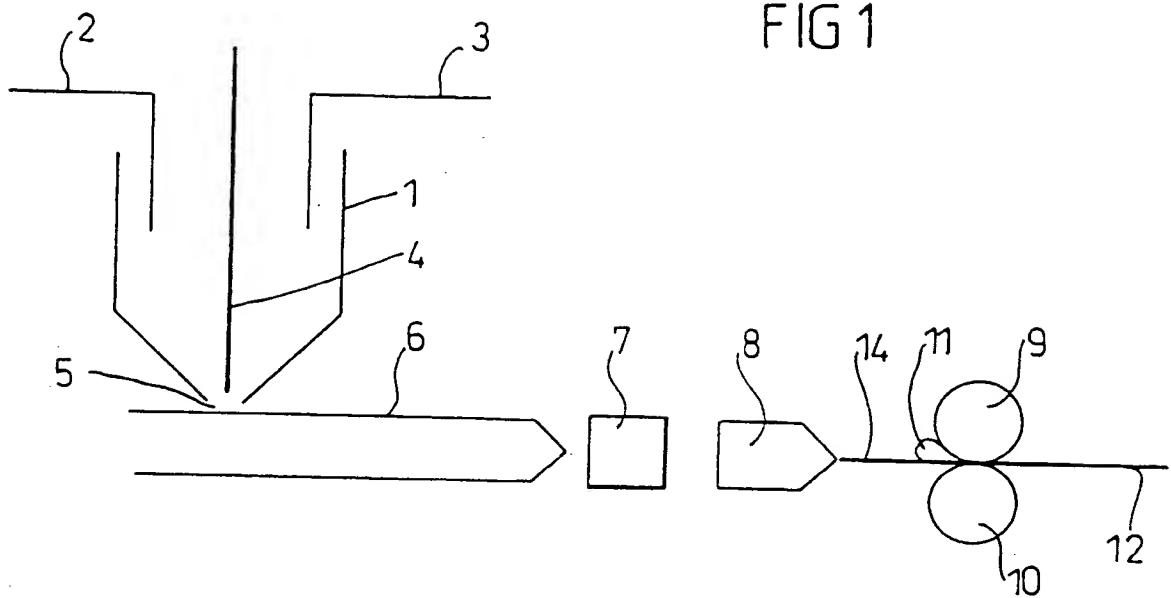


FIG.2

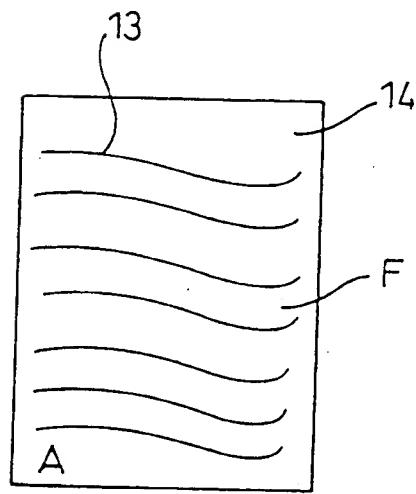
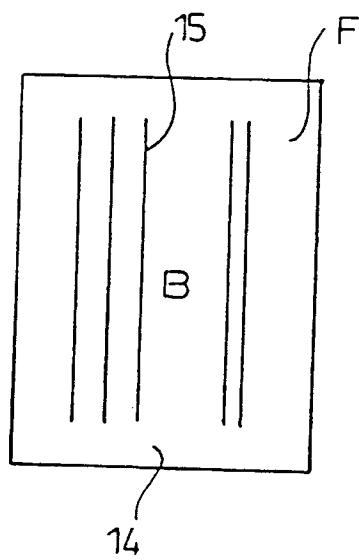


FIG.3





## **Office européen des brevets**

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

**Numéro de la demande**

EP 93 40 0088  
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-3 310 619 (D.K. SLOSERG) * colonne 2, ligne 43 - ligne 47; figures * ---	1,2	B29C47/04 B29C47/10 B44C3/04
X	FR-A-2 351 776 (DYNAMIT NOBEL AG)	1,2	
Y	* page 3, ligne 15 - ligne 23 * * page 4, ligne 12 - ligne 17 * * page 8, ligne 10 - ligne 21; figures 1,5 * * page 9, ligne 32 - ligne 36; figure 5 * ---	8,10	
Y	DE-A-3 334 269 (HERMANN BERSTORFF MASCHINENBAU GMBH) * page 7, ligne 13 - page 8, ligne 14; figure 1 *	8,10	
A	DATABASE WPIL Week 8741, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 87-286880 & JP-A-62 198 435 (BANDO CHEM IND) 2 Septembre 1987 * abrégé *	8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	US-A-4 836 814 (J.D. BAMBARA) * abrégé * * colonne 5, ligne 24 - ligne 38; figure 3 *	8	B29C B44C B44D
A	US-A-3 148 412 (H.R. SPREEUWERS) * colonne 3, ligne 36 - ligne 65; figures 1,2 *	8	
A	US-A-3 892 390 (T.J. EAUCLAIRE) * colonne 3, ligne 41 - ligne 59; figure 1 *	6,8	
	---	-/-	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	17 MAI 1993	TOPALIDIS A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrête-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulguement non écrit	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	à : membre de la même famille, document correspondant		



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 40 0088  
Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	CENTRAL PATENTS INDEX, BASIC ABSTRACTS JOURNAL Section Ch, Week 7837, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A, AN 78-66041A & JP-A-53 090 372 (MITSUBISHI PLASTICS IND) 9 Août 1978 * abrégé * * figures *	4	
A	CENTRAL PATENTS INDEX, BASIC ABSTRACTS JOURNAL Section Ch, Week 7821, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A, AN 78-37610A & JP-A-53 041 366 ((AOIP) AOI PLAS KK) 14 Avril 1978 * abrégé * * figures *	3, 4	
A	WO-A-9 006 218 (SCHAUMSTOFFWERK GREINER GMBH) * abrégé; revendication 1 *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	FR-A-1 308 573 (THE DOW CHEM. CO.) * page 3, colonne de droite, ligne 20 - ligne 42; figure 21 *	9	
A	GB-A-1 111 054 (ROWLAND PRODUCTS INCORPORATED) * page 5, colonne de droite, ligne 111 - ligne 121; figure 13 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	17 MAI 1993	TOPALIDIS A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
A : membre de la même famille, document correspondant			

